

WEEKLY REPORT

严凡

February 14, 2019

1. 上周工作

1.1 搭建脐胝体分割神经网络

搭建成功，采用的是 keras 搭建的。

方法

1. 把读取全部的 nii 和 dicom(直接作为输入源)
2. 搭建 unet 模型
3. 开始训练
4. 开始尝试分割
5. 开始对比精确度

```
totalMemory: 22.38GiB freeMemory: 21.09GiB
2019-02-24 15:37:31.122531: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1511] Adding visible gpu devices: 0, 1, 2, 3
2019-02-24 15:37:34.288219: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:982] Device interconnect StreamExecutor with strength 1 edge matrix:
2019-02-24 15:37:34.288284: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:988]      0 1 2 3
2019-02-24 15:37:34.288294: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1001] 0:  N Y Y Y
2019-02-24 15:37:34.288301: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1001] 1:  Y N Y Y
2019-02-24 15:37:34.288307: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1001] 2:  Y Y N Y
2019-02-24 15:37:34.288313: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1001] 3:  Y Y Y N
2019-02-24 15:37:34.297115: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1115] Created TensorFlow device (/job:localhost/replica:0/task:0/device:GPU:0 with 4792 M
2019-02-24 15:37:34.297932: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1115] Created TensorFlow device (/job:localhost/replica:0/task:0/device:GPU:1 with 5158 M
2019-02-24 15:37:34.298416: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1115] Created TensorFlow device (/job:localhost/replica:0/task:0/device:GPU:2 with 20451
2019-02-24 15:37:34.299011: I tensorflow/core/common_runtime/gpu/gpu_device.cc:1115] Created TensorFlow device (/job:localhost/replica:0/task:0/device:GPU:3 with 20451
192/192 [=====] - 28s 147ms/step - loss: -3.0675e-05 - dice_coef: 3.0675e-05
192/192 [=====] - 5s 24ms/step

test loss: -9.795250737928047e-07

test accuracy: 9.795250737928047e-07

Process finished with exit code 0
```

存在的问题

1. 目前只是个别的对比，训练数据还没有全部进行训练，理由是训练的数据有一些格式不统一，需要再研究下个别不统一的数据。然后再开始训练

a) 不统一点 :有些输入数据 shape 是(192,255,255),但是

标记的图片存在两种 shape(256,256,192) 和

(192,256,256), 后续需要看下不同形状下显示是什么

样的? 确保训练的格式统一

b) 有些输入源是(182,256,256)的。举例: Axu meihong

2. 改变模型结构尝试多种神经网络结构, 目前训练的时候其实是一张一张图片进行训练的, 但是这种 3D 图片之间每一层应该都有相应的关系, 但是目前还没有联系起来

1.2 学习

1. Keras 的结构
2. 吴恩达机器学习

2. 论文阅读

2.1 LSTM 网络

学习理由: 1. 有些好奇同为神经网络 rnn 是用来干嘛的。

发现是用来处理具有序列信息的神经网络。然后就想到目前我处理的图像分割问题。

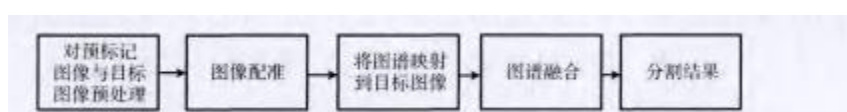
由于我是 3D 输入源, 等同于一系列有序的 2 维图片。但是目前我只是将它作为一张一张图片的去进行训练。接下来我应该已这种有序的输入方式去进行训练, 或许 lstm 就是个不错的处理有序输入源的方式吧

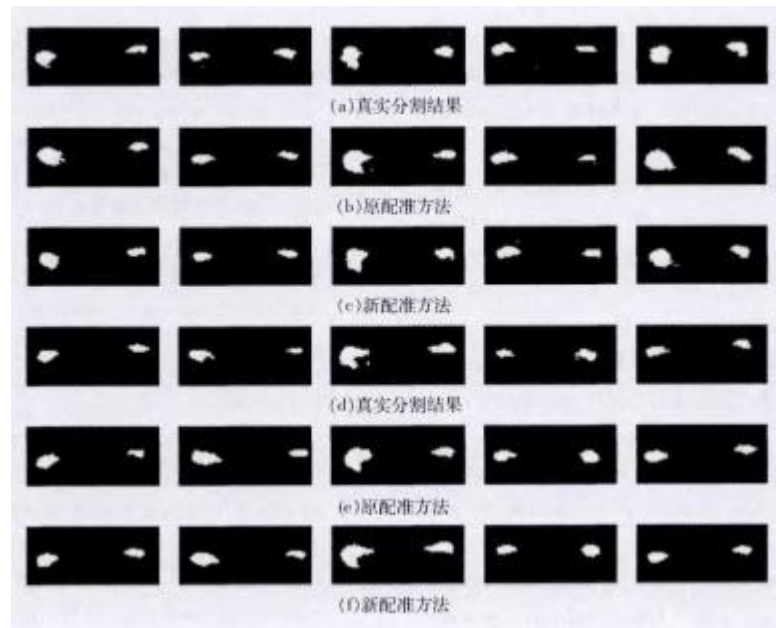


2.2 基于多图谱配准的海马自动分割

基于多图谱配准的分割方法可以分为基于单图谱，基于平均图谱和基于多图谱 3 种。其中，基于多图谱配准的分割方式准确度更高，适用于对海马进行分割。本文介绍的是一种基于多图谱配准的自动分割算法。该类算法将预标记的图像向目标图像配准，建立对应关系并得到相应空间变换后，利用这个空间变换，将预标记图像对应的分割结果即图片，映射到目标图像，再选择合适的融合算法，生成目标图像的分割结果。

图像配准与图像融合为基于多图谱配准分割算法的两个关键点。本文选择一种新的基于最小化残差复杂度的配准方法，并使用 STAPLE 算法对图谱进行融合，得到最终分割结果。





下周任务

- 1.调整好全部的训练数据进行训练
- 2.尝试其他的神经网络来进行训练，并进行对比
- 3.开始逐步思考如何把有序的图片集进行训练

工作时长 $(10+12+10+10+8+6+6)=62$ 小时